

- 科技现代化的途径
- 农业与高能物理并重
- 现代化需要什么样的人
- 应用科学、生产技术与基础研究
- 中等专业教育重要
- 留学生公害
- 八十年代与五十年代

访美学者座谈会

AN INTERVIEW WITH CHINESE VISITING SCHOLARS

本刊东岸编辑部

今年四月中旬,《科技导报》编辑部邀请了十几位由中国来美国的访问学者,听取他们来美国后的观感,并就中国如何实现现代化交换意见。本刊根据现场录音及会后的讨论、整理出这篇座谈会记录。由于参加座谈会的人数较多,而且是采用自由发言的方式,在这篇报导里发言人的姓名就略而不录,文中的“问”代表:《科技导报》,“答”代表:中国学者。错误遗漏之处,当由本刊负文责。

时间: 1980年4月中旬的一个星期六。

地点: 纽约市洛克菲勒大学(Rock Feller University)。

参加人: 十五位中国访美学者,及《科技导报》东岸编辑部同仁。

纽约的春天常是多雨的。那天也是阴雨绵绵,使得星期六下午纽约的交通更加拥挤。原定下午一时开始的座谈会因而延迟了将近一小时。但是阴湿的天气并没有影响与会人的热烈情绪。怀着对祖国现代化的殷切期望,访问学者们就来美后的经历和感受,发表了他们对现代化的一些意见和看法。

问: 《科技导报》谢谢各位来参加这个座谈会。这次座谈会的目的是想请在座各位谈谈来美国后在工作和生活方面的体验和感受。各位来自国内,对中国的过去和现在有切身的了解,对中国的将来有比较切实的估计。《科技导报》特别希望各位能就来美后的经历和体会,就中国的现代化发表感想和看法。今天这个座谈会不在于对这些问题寻求一个共同的结论,而是希望畅抒己见,交换看法,请各位踊跃发言。首先,请谈谈对美国这个社会的一般印象。

答: 来美国工作了一段时间,对美国是有一些印象。由于时间不长,接触面也不大,仅就所见之及,谈谈一般的印象。美国是一个很富有的国家,物质生活水平很高。美国也有深刻的社会危机,如经济衰退,通货膨胀,种族歧视,资源浪费,能源危机等等。但美国也是一个充满活力、有自我调节能力的国家。通过社会保险立法、退休制度、失业救济、医药补助等措施,人民的基本生活有了起码的保障。种族歧视问题,也通过立法在改变中。美国人的注重物质享受,生活的以个人为中心,以金钱作为衡量的标准。由于竞争,私人企业机构讲究计划和效率,常可以避免因计划不周而引起的浪费。美国还是一个年轻的国家,没有严格的“上下”等级关系,教授和学生

之间彼此直呼其名,是毫不足怪的。现代先进科学技术对美国社会的富裕和发达有很大影响,而在一定程度上也缓和了美国面临的一些经济和社会问题。例如为了解决能源问题,美国在发展核电、利用太阳能和重新大规模开发和利用煤炭资源(如煤的气化)等方面,都走在世界各国的前面。估计到本世纪末,在能源开发上会有重大突破。当然另一方面还是需要解决浪费能源的社会问题。

问: 任何一种文化,一个制度,都有其优点和缺点。譬如说,美国社会的一个很明显的长处是它的高效率,而这也正是中国需要学习的地方。但美国的高度效率,是由竞争造成的。所谓竞争,就是优胜劣败。在美国,竞争固然促成了高效率,建立了高度的物质文明,但是也造成了社会的不均,以及弱肉强食的侵略性。如何在制度上保证社会主义的理想——人人平等,而又能采用资本主义的方法——以竞争来促进效率?这恐怕是一个不易解决的问题。最理想的情形,是鱼与熊掌兼得。大家一定都同意,以实践检验真理是解决问题的正确态度。如何把外国的长处和中国的现实结合起来,恐怕是须要经过长时间的实践,才能最后找出一条适合中国国情的道路来。

答: 刚才你的问话里容易引起一种误解,即认为

社会主义就是人人平等，而以竞争促进效率则是资本主义特有的现象。其实，社会主义的原则是“各尽所能，按劳分配”，既然人们的“能”不同，“劳”也不同，分配上的不平等是社会主义制度本来就固有的。“人人平等”是小资产阶级的幻想，并非社会主义。名称叫竞争也好，叫竞赛也好，优胜劣败也可以是社会主义制度下促进社会进步的动力之一。此外，资本主义到现代也不只靠自由竞争。如果说二十世纪以前资本主义是按照Adam Smith提倡的自由放任(laissez faire)政策发展的，则二十世纪中叶以后John M. Keynes所提倡的国家控制和干预的方案在各主要资本主义国家中已经或多或少地实行了。关于这个问题，国内二三十年来有过几次大争论和反复。从1958年开始，到文化革命中期达到顶点的，打着“人人平等”的旗号，批判所谓“资产阶级法权”的运动，实际上是在批判社会主义原则本身。社会主义和竞赛(竞争)，并不是鱼与熊掌，而是鱼与水。这一点在国内许多人这几年来逐渐认识清楚了。最近几年来，升学凭考试的制度的恢复、按贡献大小提级和发奖金、稿酬的恢复、企业间竞争——失败的则停产整顿——的试行等，可说是实行竞赛的一种开端。可是由于多年来特别是文化革命期间平均主义泛滥成灾，建立真正的(而不是冒牌的)社会主义秩序，在各个部门中都贯彻这种“竞赛”精神和认真实行按劳分配，还要下许多工夫，才能办到。

就拿科研来说吧，在美国，研究经费取决于工作成果，年青的教授和资深的教授，同样地可能申请到经费。在国内，可以十几年不作科研，而仍旧是学术界权威，仍旧操掌科技政策的大权。至于年轻人，可说无足轻重，是没有甚么发言权的。在美国，三十到五十这一段年纪的人，在各行各业里，是最活跃的中坚，也是政策制定人，行政负责人。然而在中国，最富创造力的这一批人，常常得不到充分的发展和利用，这实在是国家的重大浪费与损失。

问：这几年，中国邀请了不少专家、学者去访问。据你们的估计，他们对中国科技的发展，会起甚么样的作用？

答：多年来，国内对世界各国在科技方面的发展，比较闭塞。由国外去中国访问的学者们，介绍了一些新的发展动向，提供了许多宝贵的意见，对国内科技的提倡，肯定起了正面的作用。他们的热诚，是十分令人感动的。

问：你认为中国在对待海外学者的态度上，有些什么问题？应该如何改进？

答：第一，在邀请海外学者回国讲学、工作和倾听他们的建议时，要实事求是加以分析，要有选择，有鉴别。例如，在美国工作的中国血统学者，有些作过重大贡献，有些现在十分活跃，有些则水平不高，有的也许还不如国内的同行。博士名字很好听，实际上现在美国博士多如牛毛，有些大学授予的博士质量

不高，在美国公众中也受到批评，而且得博士学位常常只是科研生涯的起点。邀请讲学、邀请回国工作等，都需要对要回国的人员的业务水平作认真的了解。在宣传上，也要实事求是，不要夸张和瞎吹。我听台湾来的留学生说，在十几二十年前，台湾也是猛捧这类“归国学人”，造成了严重的崇洋风气，出国留学变成了大学生心目中的第一要务。后来，这个问题被称为“留学生公害”。这类问题，国内应及早注意。

第二，对海外学者所提的建议，也要认真辨别和分析，不要人云亦云。美国科学界分工很细，科学家对自己的本行往往可以精通，但是不大可能万事都通。大多数科学家都热爱本行业务，但也有的可能看轻别的行业、方向。魏徵说的“兼听则明，偏信则暗”，在这里，也很适用。

问：目前国内特别重视海外学者的现象，希望只是暂时的。重要的是中国应尽快培养出一批——而不是少数几个“权威”——有远见而工作能力特强的科技中坚分子，他们对中国的需要有切身的了解，对科技的发展趋向有正确的远见，能肩负起推进中国科技发展的责任。科技要现代化，这恐怕是一个先决条件。在座各位，都正当年富力强，这责任就要靠你们去担负了。

答：来美后，有一个相当明显的印象：美国是一个具有活力的年青国家，着眼点放在现在和将来，而不是过去。近几年来，国内有一种倾向，认为五十年代一切都好，颇有以五十年代的政策为准则的样子。其实，许多问题的根源是否就是在五十年代种下的？现在已是八十年代，条件不同了，情况也改变了，单纯地退回到五十年代，采用当时的方法，恐怕难以解决面临的问题。

问：关于科技现代化，中国政府提出了八大重点发展项目，请问在座各位有什么看法？

答：国家提出的八项重点，按顺序排定为农业、工业、能源、材料、计算机、空间、高能物理、及遗传工程。初看起来，面面俱到，先后顺序也算合理。农业和工业，是最根本的项目，排列顺序占优先，大家都是赞同的。但是，仔细分析一下，就会产生下面几个疑问：第一，每个项目的范围差别太大。拿农业和高能物理来相比，农业摆在第一位，当然是应该的，但是甚么是农业？是农业机械？品种改良？还是农业化学？……。农业一词，包含了所有这些。再看高能物理，虽然摆在第七位，但是它只是几百个科研项目中的一项，拿来和农业并排，实质上是不成比例地重视高能物理。就算依排定的顺序吧，那么在推行的时候，是否在经费和人力的分配上，以及在宣传的侧重上也应按照这顺序和比例？经费和人力的分配，我们不清楚，无法比较，但是报纸上的宣传对高能物理太过强调。宣传对年青人选择学习专业有很大影响，如果国家不认为高能物理是年青人最应该追求的学科的话，政策上和宣传上就应该有适当的配合。百分之八

十以上的人民以农为生，中国基本上仍是一个以农为主的国家。农业是国家的根本，和农业有关的科学技术，应该受到特别优先的重视，必须在政策上和经费的分配上保证农业科技有充分的发展。

问：中国正在大力推行科技现代化，各位来美国，也是为此而努力。你们来美已有一段时间了，请问对于科技现代化有没有什么新的看法？

答：来美国以后，确是对于推行科技的现代化有了几点新的认识。我们来美国，当然都是希望在各自的专业里学到一些新东西，回国以后可以对科研起点促进的作用。但来美国以后深深感觉到，科技的现代化要从全盘来着眼。个别的研究作出成绩来，固然是好，在某些时髦的学科里，如能出人头地，也能为国家争光，对于科技的现代化有所贡献。但是，我认为更重要的是如何使科技的研究在中国生根以及如何建立起一套能灵活运行的完整科研制度。要生根，就要从基础着手，做些踏踏实实的工作，不能尽着眼在一些耀眼的热门或冷门上。有些东西看起来漂亮、听起来响耳，可并不是都真有用处。倒是一些看起来普普通通的工作，可能关系到整个经济的发展，非得踏踏实实地搞好不可。我不是反对搞热门，热门也应当搞，只是希望，不要因为一搞热门，脑子变得热乎乎的，忘了根本了。

问：科技的政策，决定长时期里科技发展的方向。在美国，重要的科研政策，常在经过长时间的公开讨论后，才能定下来。由于各种正反观点，各持己见，因此采取的常常是一个比较平衡的政策。

答：我认为，国内应该特别重视建立起一个合理的程序，来作决定。首先，要加强科研和教育政策方面的讨论，不能凭“长官意志”，也不能单凭“学术权威”。在重要政策作决定之前，应该展开对目标、方法等等的讨论，从各种不同的角度，考虑优、劣、正、反各种不同的意见，然后综合起来，作出平衡的决定。经过这样过程来作决定，除了能集思广益，减少发生错误的机会，也能促进大家的积极性。经过对目标和方法的认真讨论，大家有了比较深刻的认识，步伐才能稳定，方向才会清楚。

问：在国外，管理科学里有一门非常受重视的科目，就是研究如何作决定。研究的课题，简单的说来，就是在一定的条件限制内（如人力、经费、资源等等），根据各种实际因素，考虑如何选定一个可达到的目标，采纳一套可行的方法。

答：中国目前的经济还很落后，千头万绪，要作的事实在是多。科技方面的经费有限，经费的分配是一个重要的问题。根据以前的经验，国内作决定，常犯不顾客观现实条件的毛病，主观成份太重。执行的时候，又不按实际来衡量。譬如说，有一段时间里，强调“以钢为纲”。钢是工业的基本材料，当然是重要，但是不是应该不惜牺牲、不按经济规律地来大搞特搞？后来执行起来，明明发现产生了偏差，又不实

事求是地及时纠正，结果造成大量浪费和损失，严重影响了国民经济的正常发展。像这样的毛病，以后又重复出现在“以粮为纲”、“应用至上”等口号上。我们吃过大亏，现在在实现现代化的路程中，各种政策应该公开讨论，应该设置政策研究小组，作各种专题调查研究，避免不必要的浪费和偏差。

问：对于基础和应用研究之间的关系，国内是怎么一个看法？

答：文革期间，特别强调“应用至上”，忽视基础研究。现在，好像又向另外一个极端发展。目前流行的看法，认为中国要现代化，就必须大力加强基础研究，找出新理论，赶超先进水平，攀越新的高峰。事实上，工业生产、应用技术、发展研究以及基础研究息息相关，不可偏废。过去，基础研究受到压制，现在是应受到适当的提倡，但不能因而忽略了在应用技术和工艺发展方面的研究。过去三十年，日本并没有大量投资在基础研究上，而在经济和工业上能急起直追欧美，主要是由于他们对应用研究和发展研究重视。我觉得，现在不宜把基础研究的地位提得过高。

问：对于这一点，也许有不同的看法？

答：我认为，问题是我们在各方面的研究都不够。你如果到大学去看看，就知道研究工作实在少得可怜。基础研究，其实还是不够。可是比较起来，工业部门的应用研究和发展研究也许更不充份，而且更难培养！科技研究工作的开展和科技人才的培养，是中国实现现代化的一个关键，在经济条件许可下，应该在这方面尽量扩充经费，建立起一个平衡的科研系统来。

问：关于科研，哪位愿意再谈谈？

答：关于基础科学，有些人有一个不大正确的印象，以为基础科学就是理论科学，把理论和基础给对等起来了。其实，理论和实验都是为了解决问题。如果一个基本问题，需要用实验方法来探讨，那么实验研究也是基础研究。在中国，能真正动手的人太不够，应该多强调一点实验科学才对。

问：现在让我们转到教育方面来谈谈。根据你们的印象，美国大学教育的特色何在？

答：美国大学，数目众多，好坏相差极远。有一个共同的特色，就是课程的设置比较灵活、宽广。除了基础的课程外，学生有相当大的自由度选择课程。对学生素质的培养，注重全面的了解和独立思考的能力。另一个特色，就是在较好的大学里，教学和研究相互结合。作个粗略的概括比较，中国的教育注重学习和训练，美国较注重启发和创造。

问：在座有几位是来美后在研究院当研究生的，请谈谈经验。

答：从国内来美国念研究院，大多数的考试成绩都相当好，这表明国内的大学在基础课程方面的训练不比美国的差。主要的缺点在于知识面较窄、实验室里动手的本领不够。其实，重要的倒是作研究的能力。国内的教学，注重灌输已经成熟的课目，常常也是理

论严谨、系统分明，但是缺少对正在发展中的问题的介绍和讨论，造成学生不善于发现问题，更谈不上创新了。这个缺点，主要的原因是大学里的研究工作不够活跃，以及教学和研究未能结合。

问：国内的大学里，本校的毕业生留校任职，形成了所谓的“近亲繁殖”现象，《科技导报》上期中曾有文章论及，请问如何加以改善？

答：这个现象的形成，涉及好些问题。一来由于学校对于人员的选择没有充份的自主权，为了保证品质，最保险的办法就是设法保留本校的毕业生。二来由于工作的流动性太小，单位之间的调换，在一般的情况下甚少可能。要解决“近亲繁殖”这问题，涉及到一个根本的问题：如何在社会主义的大原则下建立一个具有高度效率的灵活制度？

问：讲到提高效率，提高工作的积极性，你们认为应该采取些什么样的措施？

答：这个问题怎么样解决，不能单靠少数人的意见。我只随便举个例子。我们这些人的工资，是按照大学毕业的年份来定的，完全无视于十几二十年来个人的努力和工作成绩的差异。其实，大学毕业是一生中工作的开始，毕业以后，每个人的发展可以有很大的差别。如何因势诱导，发挥每个人的最大才能，不是一视同仁的制度所能办得到的。

问：现代化的推行实现，需要大量的科技工作人员，国内的大学生数目就全国总人口来说，是十分不够的，如何满足现代化的需要，是一个重要的问题。

答：高等教育已经在尽量恢复和扩充，但是由于经费和师资的限制，一时恐不易有大幅度的增加。目前，大家把注意力集中在高等教育上固然很重要。但是，我认为一个很重要，而未受到足够重视的环节是职业学校。实现现代化，目前最急迫的在于推广能提高生产力、促进经济发展的工业技术，培养大批基层技术人员。高等教育固然应大力发展，培养大批技术人员的专科教育，也是刻不容缓。过去，国内也曾一度提倡过专科教育，但是从专科毕业出来的技术人员一直没有受到公平合理的待遇，工资低，在社会上也受轻视。我认为这个现象应该设法纠正，充分发挥这批技术人员的积极性。

问：美国教育的一个特色，如刚才所说，是它的灵活性，有才能的学生易于脱颖而出。国内近年来在培养特别有才能的少年，请在这方面谈谈。

答：使有才能的少年有机会充分发展，原意是好的，但是现在的所谓“天才儿童班”的作法，恐怕过份了点。中国目前最需要的是有一批有能力有眼光的人，在各行各业里能担当起继往开来的任务。所谓“天才”，常常是单线性的人物，有独特的创新能力，但是容易走偏锋。教育制度应该有灵活机动性，容许并鼓励有才智的得到充分发展。但是，不必大力提倡，好像要把“天才”树立成样板，供全国儿童学习。

问：在美国，人才比较容易出头，但是天才教育

并不是美国高等教育的重心。美国的一些著名大学，入学选择相当严格。选择的标准特别注重全面才能和发展的潜力，它们所要培养的学生是要能在日新月异的新环境里，面对新问题，解决新问题。因此，美国的大学本科教育可以说是一个通才教育，要求学生在专业内外都有较全面的了解。真正走到专的路子上去，是在研究院里才开始的。

答：国内的研究生院，在制度上有和美国不同之处。在美国，每系的研究生是统一招生，研究生的研究分科以及论文导师都是在进研究院后一到二年之间才选定的。在这段时间里，对自己的兴趣和能力可以有较正确的估计，对研究的课题和论文指导教授有较多的认识，作起决定来比较能脚踏实地。在国内，专业的分科和导师的选择，决定得太早。

问：政府近年来大力提倡科技，请谈谈在教育和科研方面一些实际措施的情形。

答：现在，教育和科研单位里工作人员的社会地位大大地提高了，积极性也提高了。主要的问题在于如何提高行政效率，建立起一个灵活的运转系统，以及一个稳定的长期计划。对于提倡科技，在宣传上我认为也许犯了“矫枉过正”的毛病。对于科研上的成绩和贡献，应当有适当的宣扬，但是过份的渲染，不是科学态度。在宣传报导上，用些像“皇冠上的明珠”之类的字眼，不是实事求是的作法。我们还是改不了走极端的作风，习惯性地想像中分成“神”和“鬼”，忘掉了有血有肉的人！树“样板”，就应树真实的样板，否则是不能取信于人的。

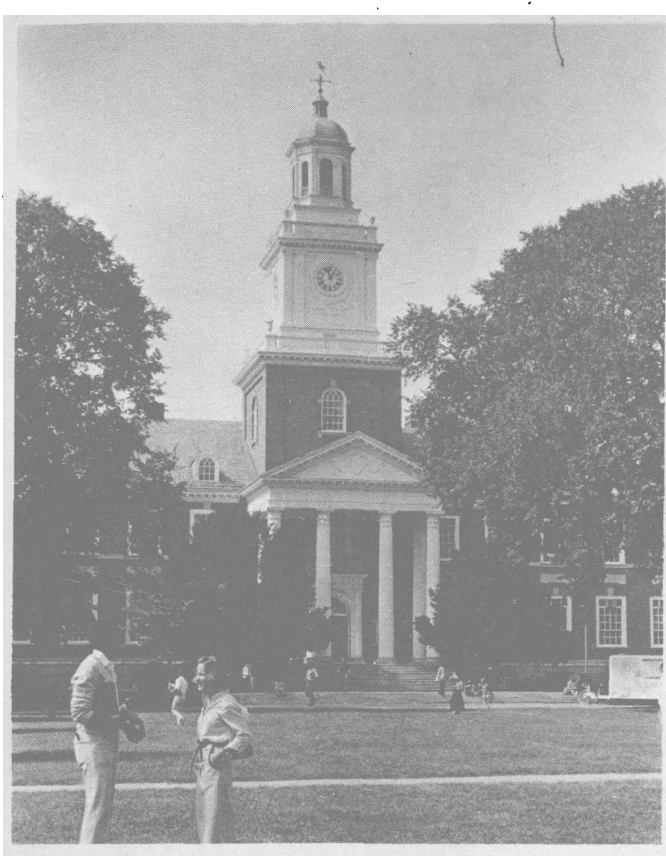
问：政府现在正在大量派遣访问学者及留学生出国，各位是当事人，来美也已有一段时间了，请就一些实际的问题谈谈。

答：我自己是学习工程的。据我的经验，美国大学研究院里，研究比较注重基础，着眼点不在应用技术研究和基础研究，因此和工业常常并不直接对得上口。应用和发展研究，关系一个企业的兴衰，在美国一般说来是在大公司的研究部门里进行的。学校和工业界，大致上形成一种自然的分工。我们现在实行现代化，目前最迫切的是要在较短的时间里把生产和经济搞上去，所急需从外国引进的是先进的生产技术。从这个观点来看，像我们这一批出国访问进修的人，来美国后都只局限在大学里，回国后短期内对生产和经济是不可能起太大作用的。以后派遣应用科学的人出国，应和美国工业界的研究机关挂上钩。听说，二十年前的日本，就是通过企业关系，成批地派技术人员来美国，学习当时的先进技术，这对日本的经济起了很大的作用。

问：大家都同意，农业是根本，但是迄今为止，好像还很少有人出国学习农业。农业是美国的一个不常被注意到的特长，而且据猜想也是对外国比较愿意开放的一个园地，中国似乎应该多派一些学农的人来作研究工作。

• 下接88页 •

1982年2月



约翰·霍普金斯大学校园一瞥

系主任的任务是保持并改进系里教员、科研、教学及学生的素质。他的工作之一是系里的教学预算。每年对系中的各项开支（如教授薪水、职员薪水、助教奖金、教学实验经费等等），进行综合计划，向院长呈报，院长作调整后，再向校长推荐。校长参考各院计划，向校董会作出全年收支预算。最后由校董会决定全校预算。校长再分定各院总额，院长按总额分定各系总额，系主任再作有相当弹性的执行。教员的薪水由系主任和院长决定。系主任和院长为了不断改进教授素质，常以高薪延聘或保留较有成就的教授。这种成就，一般都以研究成果来衡量。

系又是教学工作的核心。课程的设置、标准的决定、学位的要求、研究生的录取，都由各系决定。（大学生的招生由校中统筹办理。）所以各系工作的好坏，决定了学校的教育质量。

教授有很大的独立性。在教学上，讲授的课程由他和系主任会同决定。课程的范围，由系中同事在设置课程时，共同计划。但是讲授方法，课本、内容，全由教授自己负责到底。

教授自己有全权选择研究课程、争取经费、拟定计划和工作进程。这种做法，给教授们很大的自由，也给了他们很大的负担：工作的成绩和效果，将决定以后研究经费、研究生的奖学金、自己的声誉及升迁等等。近年来，由于科学研究越来越复杂，花费越来越大，所以科研兴趣相近的教授，有时自成一组，分担科研方面的责任，配合工作。这种组有点类似于专业，不过小得多，并且和教学无关，比较松散。

研究生、大学生

学校的成功，一方面靠教授的素质，另一方面则依赖于学生的素质。这两个因素，影响了学校所培育的人才的素质。所以学校努力吸取最好的学生。同时为了鼓励学生增长见识，避免“近亲繁殖”的现象，尽量鼓励学生在完成每一个阶段后，换一个环境。所以一般学生在入学到做教授的过程中，常经历三、四个不同的学校。

大学生的生活有相当的自由。但是对教学的方针，只通过教授有所影响。对科研，则一般没有太大关系。

研究生最初两年，一般做助教，帮助教授讲课。当通过博士检定考试以后，自己选择导师，开始做助理，自己选题目，从事博士论文的研究，渐渐地和导师由师生，而到同事的关系。他们是社会前途所寄，所以有很特别的地位。

结 语

从以上对霍普金斯大学的介绍可以看出：这种办校制度强调研究工作，重视教员素质，目的在于更好地为社会培育领导人才和业务骨干。在行政措施上，强调分层负责，把规划、推动和执行的职责，尽量放到系和教授身上，以期以最大的弹性和主动，收到最大的教研效果。

完

• 上接84页 •

答：在国内是有不少农学院和农业专科学校，但可能未受到足够的重视，而且因为农村里物质条件较差，农业方面的学科不是大家最愿意学的。这方面明显需要改善，政府应设法鼓励青年人对农业学科发生兴趣。至于来美国学习农业，除了基础方面之外，更应派一批一批的基层人员来美国的农场蹲点，学习实际的技术和方法，用来和中国的实际条件结合起来。

问：台湾有个农业复兴委员会，简称农复会，对台湾的农业改良，起了相当重要的作用。台湾农业方面的经验对国内有些地区应该会有用处。盼望在不久的将来，海峡两岸的同胞能携手合作，共同为建设中

国而努力。现在，再请你们对国内的青年提些建议。

答：第一，要针对目前中国的需要，不仅是学习所谓的尖端科学，也要学习对经济建设有最直接关系的学科，像农业、工程、应用技术等等。第二，应该立志为人民服务，把努力的方向针对着中国的现代化。第三，对中国的前途要有信心，本着自力更生的精神，学习国外的长处，但不盲目崇洋媚外。

问：谢谢各位来参加这个座谈会，更谢谢这些宝贵的意见。各位的爱国热诚，溢于字里行间。肺腑之言，语重而心长，真之所谓“爱之以深，期之以切”。祝愿各位学习顺利，研究成功。

完